

Rec'd PCT/PTO 16 MAR 2005
10/527785
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 09.09.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
2002P13647WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/02890

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
01.09.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
16.09.2002

Anmelder
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt:
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Ullrich, C

Tel. +49 89 2399-2322



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P13647WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02890	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A61B6/03		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Birkenmaier, T Tel. +49 89 2399-7784 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 eingegangen am 13.07.2004 mit Schreiben vom 12.07.2004

Zeichnungen, Blätter

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).

☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).

☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung, Seiten:

☐ Ansprüche, Nr.:

☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02890

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-B2-6 396 902 (BAILEY ERIC M ET AL) 28. Mai 2002 (2002-05-28) in der Anmeldung erwähnt
D2: US-B1-6 449 340 (DUFFY MICHAEL J ET AL) 10. September 2002 (2002-09-10)

- 2 Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren zum Betrieb eines Computertomographiegeräts, mit einem um eine Systemachse rotierbaren Röntgenstrahler (92 in Abb. 3 oder 4; Spalte 3, Zeilen 45-58), mit einem Röntgendetektor (98 in Abb. 3 oder 4; Spalte 3, Zeilen 45-58) und mit einer strahlerseitigen Einblendevorrichtung (100 in Abb. 3 oder 4) zur variablen, also austauschbaren aber in sich feststehenden, Begrenzung des Strahlenbündels (200 in Abb. 8; Spalte 4, Zeilen 58-64) die aus einem Absorberelement besteht, das eine gekrümmte Form aufweist (200 in Abb. 8; Spalte 5, Zeilen-39).

- 2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem in D1 offenbarten Verfahren dadurch, dass

die Einblendevorrichtung aus zwei einander gegenüberliegenden Absorberplatten besteht, die bezüglich ihres Abstandes zueinander, unabhängig voneinander und dynamisch während eines Spiral-Scans verstellbar sind.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist somit **neu (Artikel 33 (2) PCT)**.

- 2.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Verfahren bereitzustellen, bei dem das Strahlenbündel eines Computertomographiegerätes dynamisch und flexibel, also in sich veränderlich begrenzt werden kann, um eine unnötige Strahlenbelastung eines Patienten zu vermeiden.

- 2.3 Die in **Anspruch 1** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung **beruht** aus den folgenden Gründen **auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)**:

Dokument D2 offenbart einen flexibel einstellbaren Kollimator, der ebenfalls aus zwei gegenüberliegenden gekrümmten Aborberplatten besteht. Diese Vorrichtung dient jedoch zur Kollimierung eines Röntgenstrahls nachdem der Röntgenstrahl den Patienten durchdrungen hat und löst damit ein anderes Problem, nämlich das der optimalen Detektorreihenbestrahlung.

Aus der Kombination der Lehren aus D1 und D2 gelangt der Fachmann nicht zum erfindungsgemässen Verfahren nach Anspruch 1. Durch die Kombination würde der Fachmann zu einem Computertomographieverfahren gelangen, bei dem eine Kollimationsvorrichtung gemäss der D2 zwar strahlerseitig angeordnet ist, jedoch ist dadurch nicht nahe gelegt, diesen Kollimator dynamisch während einer Spiral-Scans zu verändern, um dadurch die Strahlenbelastung zu reduzieren. Keines der genannten Dokumente liefert Hinweise auf eine dynamische Veränderung der Kollimierungsbreite während eines Spiral-Scans.

- 3 Die Ansprüche 2-11 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Neue Patentansprüche 1 bis 11

1. Verfahren zum Betrieb eines Computertomographiegeräts (1) mit einem um eine Systemachse (Z) rotierbaren Röntgenstrahler (2), mit einem Röntgendetektor (5) und mit einer strahlerseitigen Einblendvorrichtung (3), die zur variablen Begrenzung des Strahlenbündels zwei einander gegenüberliegende und geradlinig verstellbare, insbesondere bezüglich ihres Abstandes zueinander verstellbare, Absorbererelemente (30, 31) aufweist, wobei die Absorbererelemente (30, 31) eine gekrümmte Form aufweisen, und die Einblendvorrichtung (3) eine Stelleinrichtung aufweist, die derart auf die Absorbererelemente (30, 31) einwirkt, dass die Absorbererelemente (30, 31) senkrecht zu ihrer Längsrichtung, insbesondere in einer Richtung parallel zur Systemachse (Z), unabhängig voneinander bewegbar sind, wobei ein Untersuchungsobjekt unter Rotation des Röntgenstrahlers (2) und mittels einer translatorischen Relativbewegung zwischen dem Röntgenstrahler (2) und dem Untersuchungsobjekt in Richtung der Systemachse (Z) abgetastet wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Vermeidung einer unnötigen Strahlenbelastung für das Untersuchungsobjekt die Einblendvorrichtung (3) mit unterschiedlich weit bezüglich einem Mittenstrahl des Gesichtsfelds des Röntgendetektors (5) geöffneten Absorbererelementen (30, 31) betrieben wird, wobei eine dynamische Veränderung der Kollimierungsbreite während eines Spiral-Scans vorgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor Beginn und/oder nach Ende der Abtastbewegung, insbesondere der Relativbewegung, eines der Absorbererelemente (30, 31) in einer Schließstellung und das andere Absorbererelement (30, 31) in einer Offen-Stellung positioniert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass nach Beginn der Abtastbewegung, insbesondere der Relativbewegung, das in der Schließstellung befindliche Absorber-

element (30, 31) synchronisiert mit der Abtastbewegung, insbesondere mit der Relativbewegung, geöffnet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
5 dass vor Ende der Abtastbewegung, insbesondere der Relativbewegung, eines der in der Offen-Stellung befindlichen Absorber-
elemente (30, 31) synchronisiert mit der Abtastbewegung, insbesondere mit der Relativbewegung, geschlossen wird.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtung für jedes der Absorber-
elemente (30, 31) ein gesondertes Stellmittel (60, 61) aufweist.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel (60, 61) für eine Linearbewegung des betreffenden Absorber-
elements (30, 31) ausgebildet sind.
- 20 7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel (60, 61) eine, vorzugsweise gemeinsame, Linearführung (65) und jeweils ein auf die Absorber-
elemente (30, 31) wirkendes Antriebsmittel (62, 67) aufweisen.
- 25 8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellmittel (60, 61) jeweils einen Linearmotor (71, 72) aufweisen.
- 30 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung der Absorber-
elemente (30, 31) in einer Ebene senkrecht zur Systemachse (Z) verläuft.
- 35 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung die Form eines Kreisbogens aufweist, dessen Mittelpunkt im Fokus (F) des Röntgenstrah-
lers (2) liegt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Krümmungsradien der Absorberelemente (30, 31) um einen Wert aus dem Intervall von 0,5 % bis 10 % voneinander unterscheiden.

5